

Модели разрушения структур сетевых моделей

к.т.н. КОНОВАЛОВ О.А.

2022

Способы согласования использующиеся при декомпозиции системы путем разложения переменных:

1. Стимулирование.
2. Фиксирование.
3. Оценка.
4. Прогнозирование.

Под сложностью подсистемы понимается время выполнения операций, объем поступающей информации, размерность рассматриваемой задачи и т.п.

Под функцией силы связей (близости) элементов подсистемы понимается число накладываемых ограничений, интенсивность ресурсных потоков и т.п.

Определение. Декомпозицией системы S будем называть совокупность подсистем $s_j | j \in J$ если $s_j \subset S$, $s_j \neq \emptyset$, $s_i \cap s_j = \emptyset$.

Формализованная постановка задачи поиска оптимальной декомпозиции системы

$$\frac{1}{2} \beta_{\varphi} \sum_i \sum_j \varphi_r s_i, s_j + \beta_r \sum_j r s_j \rightarrow \min$$

в области ограничений

$$r s_j \leq \bar{r},$$

$$s_j \neq \emptyset,$$

$$s_i \subset s,$$

$$s_i \cap s_j,$$

$$\bigcup_j s_j = s.$$

Критерии разрушения для графа-цепи

1. Критерий полного разрушения.

Система считается разрушенной, если в системе вышли из строя все элементы.

2. Критерий связности.

Система считается вышедшей из строя, если нарушена связность ее структуры при удалении вершин.

3. Компонентный критерий.

Система считается разрушенной, если число компонент в структуре системы при ее разрушении станет больше заданного числа p .

4. Диаметральный критерий.

Система считается разрушенной, если диаметр хотя бы одной из компонент структуры системы в процессе разрушения окажется меньше заданного числа n .